

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/004691

International filing date: 16 March 2005 (16.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-082054  
Filing date: 22 March 2004 (22.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 12 May 2005 (12.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁 17.3.2005  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2004年 3月22日

出願番号 Application Number: 特願2004-082054

パリ条約による外國への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号  
The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

出願人 Applicant(s): 株式会社ブリヂストン

2005年 4月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川

洋

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2004P10100  
【提出日】 平成16年 3月22日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 B29C 35/02  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社 ブリヂストン 技術センター内  
【氏名】 深澤 幹哉  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社 ブリヂストン 技術センター内  
【氏名】 不二 真人  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005278  
【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン  
【代理人】  
【識別番号】 100072051  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 杉村 興作  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 074997  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9712186

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

加硫金型を加熱するとともに、その金型内への供給圧力によってゴム素材を金型成形面に押圧して加硫するに当り、

加硫成形の開始初期には、加硫金型内へ低圧流体を供給し、その後、流体圧力を、段階的もしくは無段階的に増加させるゴム素材の加硫成形方法。

**【請求項 2】**

加硫成形の開始初期には、加硫金型内へ低温流体を供給し、その後、流体温度を、段階的もしくは無段階に増加させる請求項 1 に記載のゴム素材の加硫成形方法。

**【請求項 3】**

圧力および温度の異なる二系統の流体を加硫金型内へ選択的に供給する請求項 1 もしくは 2 に記載のゴム素材の加硫成形方法。

**【請求項 4】**

加硫金型への前記流体の供給の後、いずれの流体よりも高圧のイナートガスをその金型内へ供給する請求項 1～3 のいずれかに記載のゴム素材の加硫成形方法。

**【請求項 5】**

前記流体を、スチーム、温水もしくは熱風とする請求項 1～4 のいずれかに記載のゴム素材の加硫成形方法。

**【請求項 6】**

加硫成形の開始初期の時間を 0.5～3 分の範囲とするとともに、この時間内の、加硫金型への供給スチームの圧力を 0.5～1.0 MPa の範囲としてなる請求項 1～5 のいずれかに記載のゴム素材の加硫成形方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】ゴム素材の加硫成形方法

【技術分野】

【0001】

この発明は、たとえば生タイヤとすることができますゴム素材の加硫成形方法に関するものであり、とくに、ゴム素材を、加硫金型内で加熱加圧して加硫成形する場合の、金型内への封じ込め空気等の排出その他に起因してゴム製品に発生する、ベントスピュー、はみ出し等の長さを短くする技術を提案するものである。

【背景技術】

【0002】

たとえば、加圧下の加熱下の加硫金型内で生タイヤを加硫成形するに当っては、加硫時間を短縮して製品タイヤの生産性を高めることを目的に、加硫成形の開始当初から、加硫金型内の生タイヤの内側へ、高圧の流体または、高圧高温の熱媒流体を供給することが一般的であった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかるに、加硫成形の開始当初から加硫金型内の生タイヤの内側へ急激に高圧流体を供給した場合には、ゴム素材の加硫硬化が進行していないこととも相俟って、そのゴム素材の一部が、加硫金型内への封じ込め空気等とともにベントホール内へ比較的長く流入し、または、金型構成部材間等のガス抜き間隙内へ深く進入することになり、この結果として、ゴム製品に、長いベントスピューまたははみ出し等が発生することになるので、ゴム製品に対する、それらのトリミング除去工程が必要となり、しかも、一部のはみ出し等は、そのトリミング除去を行ってなお、製品の外観を損ねることになるという問題があった。

【0004】

この一方で、長大なベントスピューまたははみ出し等は、ゴム製品を加硫金型から取り出すに当って破断して、ベントホール等に残留することが多いため、その破断残留片の取り除きのための作業工程もまた必要になるという他の問題もあった。

【0005】

この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題としてなされたものであり、その目的とするところは、加硫金型内への封じ込め空気等の、そこからの円滑なる排出を妨げることなしに、ゴム製品のベントスピューおよびはみ出しの長さを、それらのトリミング除去なしにも、製品の見映えを損ねない程度にまで短くすることができ、破断したベントスピュー等による、ベントホールその他の閉塞のおそれをもたらすこともない、ゴム素材の加硫成形方法を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係るゴム素材の加硫成形方法は、加硫金型を加熱するとともに、その金型内への供給圧力によってゴム素材を金型成形面に押圧して加硫するに当って、加硫成形の開始初期には、加硫金型内へ低圧流体を供給し、その後、流体圧力を、段階的もしくは無段階的に増加させることにある。

【0007】

この場合にあって、ゴム素材の加硫を、加硫金型側だけからのみならず、加圧流体側からも進行させるときは、加硫成形の開始初期には、加硫金型内へ、低圧であることに加えて低温でもある熱媒流体を供給し、その後、その流体温度をもまた段階的もしくは無段階に増加させることが好ましい。

【0008】

ところで、このような加硫成形方法は、圧力および温度の異なる二系統の熱媒流体を加硫金型内へ選択的に供給して、加硫成形の途中で、熱媒流体を、高圧高温側に一回だけ切り換えることによって行うこともでき、また、加硫金型への前記流体の供給の後に、いず

れの流体よりも高圧の、たとえば室温イナートガスをその金型内へ供給することによって行うこともできる。

【0009】

そしてたとえば、ゴム素材を、乗用車用タイヤのための生タイヤとするとともに、熱媒流体をスチームとしたときは、加硫成形の開始初期の時間を0.5~3分の範囲とともに、この時間内の加硫金型への供給スチーム圧力を0.5~1.0MPaの範囲とすることが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

この発明によれば、加硫成形の開始の初期は、加熱下の加硫金型内で、たとえば生タイヤの内側へ低圧の流体を供給して、未だ加硫硬化が始まっておらず、流動変形し易いゴム素材に対する、金型成形面への押圧力を相対的に小さくすることにより、初期の供給圧力を急激に高圧とする従来技術に比して、ゴム素材の、ベントホール内等への流入量を十分少なく抑えることができる。

【0011】

またここでは、供給圧力を事後的に漸増または段階的に増加させて、ゴム素材を十分に成形するとともに、その素材内部の緻密度を次第に高めることにより、その間にゴム素材の加硫硬化が進行することとも相俟って、ゴム素材の、ベントホール等へのそれ以上の進入を有効に防止することができる。

【0012】

このようにここでは、加硫成形の開始初期の供給圧力を低く設定することにより、封じ込め空気等の排出を十分円滑にかつ確実に行わせてなお、ゴム製品に発生するベントスピュー、はみ出し等の突出長さを、従来技術に比してはるかに小さく抑えることができ、これがため、それらのベントスピュー等をトリミング除去した場合はもちろん、除去せざとも、ゴム製品の見映えの低下を有効に防止することができ、また、ベントスピュー等の先端部分が破断して、その破断部分がベントホールその他の内部にそのまま残留するのを防止して、その破断残留片の取り除き作業を不要とすることもできる。

【0013】

なおここで、スチームを熱媒流体として用いる場合にあって、加硫成形の開始初期の供給圧力を相対的に低くしたときは、加熱温度もまた低下することになって、ゴム素材への供給熱量も少なくなり、この状態を継続したときは、ゴム素材に適正なトータル加硫熱量を供給するための時間、すなわち、加硫時間が必然的に長くなるので、かかる場合には、加硫成形の途中で、熱媒流体の圧力および温度を高めて、加硫速度を速めることによって、加硫時間の長期化、ひいては、加硫成形効率の低下を防止することができる。

【0014】

そして、以上のような加硫方法は、圧力および温度の異なる二系統の熱媒流体を、加硫金型内へ選択的に供給することによって、簡単かつ、容易に実施することができる。

【0015】

ここにおいて、加硫金型への熱媒流体等の供給後に、いずれの流体よりも高圧のイナートガス、たとえば、30±10℃程度の室温イナートガスをその金型内へ供給したときは、ゴム素材に対する成形作用等をより一層高めることができる。

また、高温のイナートガスを圧入すれば、加硫成形の開始の初期に低温の熱媒流体を供給したときの、供給熱量の不足を補うことも可能となる。

なお、熱媒流体としては、上述したスチームの他に、温水および熱風を用いることもでき、これらの流体は、その温度を、供給圧力から独立させてコントロールすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下に、この発明の実施の形態を、加熱下の加硫金型内で、ゴム素材の一例としての生タイヤを加硫成形する場合について説明する。

## 【0017】

図1は、型締め姿勢の加硫金型内で、生タイヤを加硫成形している状態を示す要部断面図であり、図中1は加硫金型を、2は、その金型1内に収容した生タイヤを、そして、3はブラダをそれぞれ示す。

ここで、ブラダ3は、その内側へ供給される熱媒流体の圧力および温度のそれに応じて、生タイヤ2を加硫金型1の内側成形面に押圧するとともに、その生タイヤ2に、それの内側から熱媒熱量を供給するべく機能する。

## 【0018】

ところでこの実施形態では、生タイヤ2を図示のようにして加硫成形するに当り、加硫成形の開始当初には、たとえば図2に実線で示すように、ブラダ3の内側へ供給する、熱媒流体としてのスチームの圧力を800kPa、温度を170℃とし、これによって、加硫金型1内に封じ込められた空気等の、図外のベントホールその他からの円滑にして確実な排出を行うとともに、生タイヤ2の外側面の、金型成形面への密着をもたらし、併せて、金型側から生タイヤ2への熱量の供給と相俟って、その生タイヤ2に対する加硫成形を開始し、この状態を2分間保持することで、生タイヤ2の加硫硬化の幾分の進行をもたらし、ベントホール等に入り込んだ生タイヤ部分の、ベントホール内部へのより一層の進入を十分に阻止する。

## 【0019】

その後は、スチームの圧力を、図に仮想線で示す従来技術の設定圧力とほぼ等しい1700kPaまで高め、これによって204℃まで昇温されるそのスチームによって生タイヤの加硫速度を速め、そしてさらには、この状態を約1分間維持した後、40℃としたイナートガスを、金型1内へ2100kPaの圧力で充填してこの状態を10分間維持する。

## 【0020】

このことを、図に仮想線で示す従来技術の圧力制御と対比すると、熱媒流体の、加硫初期の圧力および温度を低く設定したことに起因する熱量不足を、イナートガスの供給タイミングを遅らせて、内側からの熱量を生タイヤ2により多量に供給することをもって補うことができ、これにより、従来技術と同等の加硫時間で、生タイヤ2へのトータル供給熱量を適正加硫熱量とすることができる。

これをいいかえれば、この発明によれば、従来技術に比して不足することになる、加硫成形の開始当初の供給熱量を、加硫の途中以降の、生タイヤの内側からのより多量の熱量供給をもって補うことで、加硫時間の延長なしに、生タイヤを製品タイヤとすることができます。

## 【0021】

なお図2に示すところでは、熱媒流体の圧力を、ステップ状に三段階に変化させているが、それを、二段階もしくは四段階以上の複数段に変化させることもでき、また、減圧弁の開度制御等によって無段階に変化させることもできる。

## 【0022】

図3は、上述したように、スチーム圧力を二段階に切り替えるとともに、イナートガスをも供給する場合の配管構造を例示する図であり、ここでは、加硫機10に対する圧力供給管路11に、低圧スチーム供給系統12および高圧スチーム供給系統13をそれぞれの開閉弁14、15を介して接続するとともに、16および開閉弁17を介してイナートガス供給系統18を接続し、また、その加硫機10に、開閉弁付きの熱媒流出管路19を接続している。

## 【0023】

従って、この配管構造によれば、各系統を経て供給されるスチームを、加硫機10内に収納した加硫金型1内に循環させることの他、流出管路17の閉止下で、加硫金型1内に滞留させることもできる。

## 【0024】

図示のような配管構造を用いたこの発明の実施は、生タイヤ2に対する加硫成形の開始

の初期には、開閉弁14を開放して低圧スチームを、圧力供給管路11を経て加硫機10、ひいては、加硫金型1内へ供給し、そして、低圧スチームのこの供給開始から所定時間経過後に、開閉弁14を閉止する一方、開閉弁15を開放して高圧スチームを加硫金型1内へ一定時間供給し、かかる後、開閉弁15の閉止下で、三方弁16および開閉弁17を操作して、イナートガスを、金型1内へ所定時間供給することによって行うことができ、これにより、先に述べた通りの作用効果をもたらすことができる。

【実施例1】

【0025】

直径が0.6mmのベントホールを60個所に成形した加硫金型を用い、製品サイズが205/60 R15のタイヤを製造するに当り、加硫成形の開始初期の供給圧力を種々に変化させた場合に、製品タイヤに発生したベントスピューの平均長さを求めたところ図4にグラフで示す結果を得た。

同グラフによれば、初期供給圧力を、1.0MPa未満とすることで、従来の一般的な初期供給圧力(1.7MPa)に対してベントスピューの長さを大きく低減させ得ることが解る。

【実施例2】

【0026】

幅が0.04mmのベントスリットを、全体の80個所に形成した加硫金型を用い、実施例1と同サイズのタイヤを製造するに当って、初期供給圧力を、1.0MPa以下の範囲で変化させたところ、製品タイヤに発生したみ出しの平均長さは図5にグラフで示す通りとなった。

これによれば、ベントスピューの場合と同様に、初期圧力が小さいほどみ出し長さが短くなることが明らかであり、なかでも、0.8MPa以下の初期圧力とすることが効果的であることが解る。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】この発明の実施の形態を示す要部断面図である。

【図2】供給圧力の変更態様を例示するグラフである。

【図3】この発明の実施に用いることができる配管構造を例示する図である。

【図4】初期圧力とベントスピュー長さとの関係を示すグラフである。

【図5】初期圧力とみ出し長さとの関係を示すグラフである。

【符号の説明】

【0028】

- 1 加硫金型
- 2 生タイヤ
- 3 ブラダ
- 10 加硫機
- 11 圧力供給管路
- 12 低圧スチーム系統
- 13 高圧スチーム系統
- 14, 15, 17 開閉弁
- 16 三方弁
- 19 流出管路

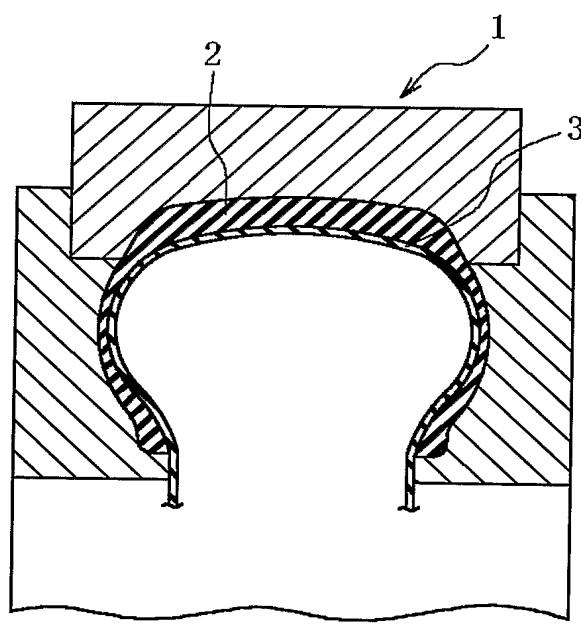
特願2004-082054

ページ： 1/

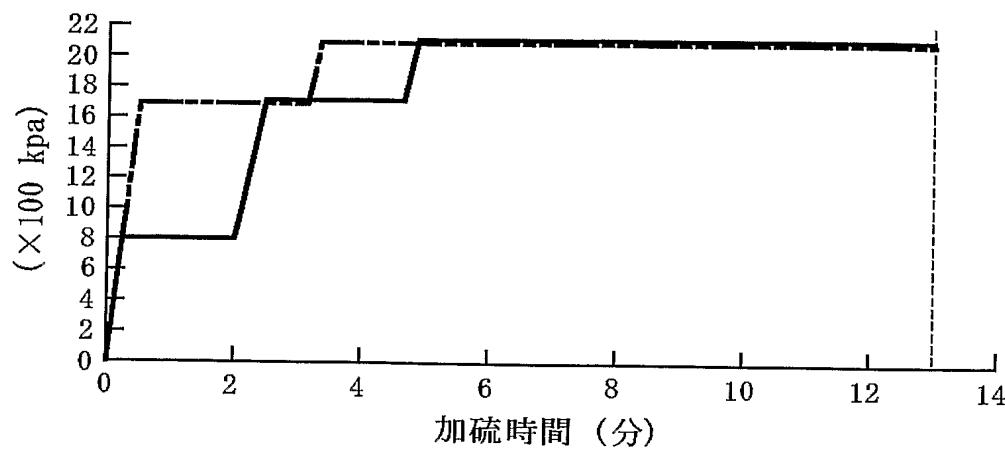
【書類名】 図面

出証特2005-3036211

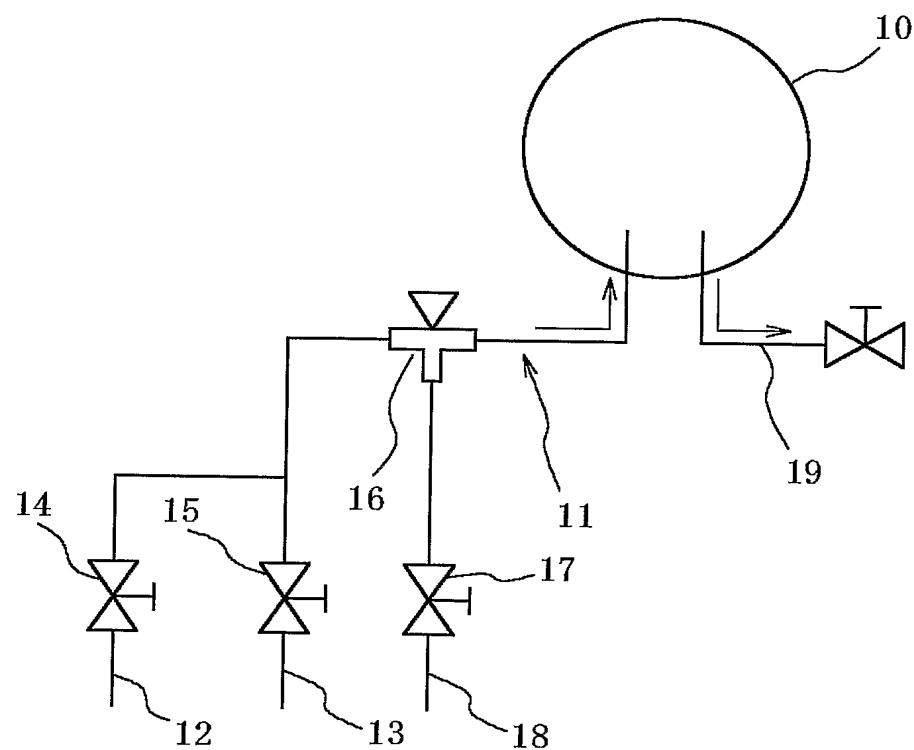
【図1】



【図2】



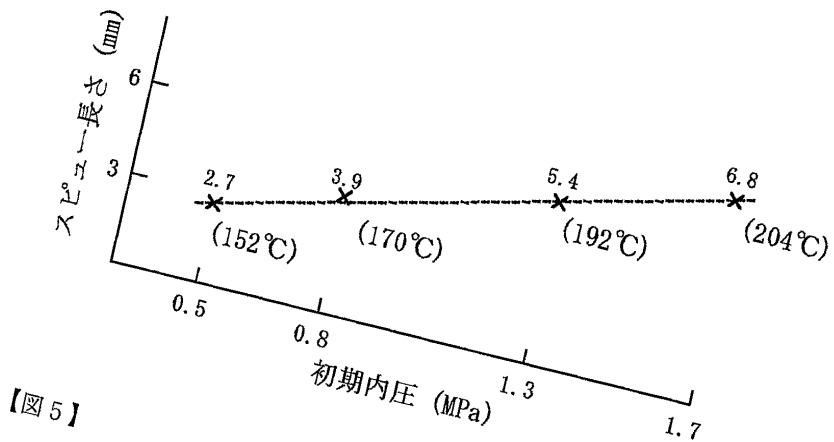
【図3】



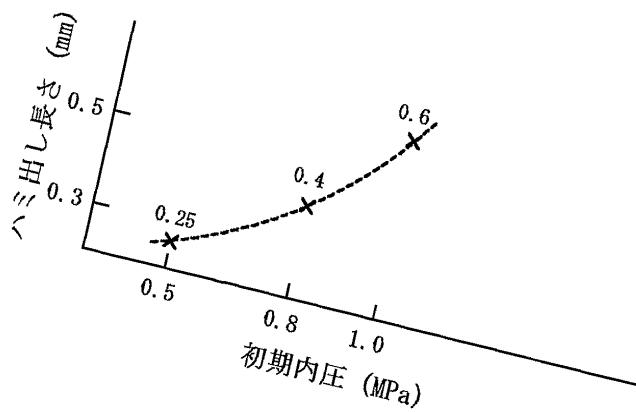
【図4】

特願2004-082054

ページ： 4/E



【図5】



出証特2005-3036211

【書類名】要約書

【要約】

【課題】封じ込め空気等の排出を妨げることなしに、また、ゴム製品のベントスピューおよびはみ出しの長さを、それらのトリミング除去なしにも、製品の見映えを損ねない程度にまで短くすることができ、破断したベントスピュー等による、ベントホールその他の閉塞のおそれを生じることもない、ゴム素材の加硫成形方法を提供する。

【解決手段】加硫金型を加熱するとともに、その金型内への供給圧力によってゴム素材を金型成形面に押圧して加硫するに当たり、加硫成形の開始初期には、加硫金型内へ低圧流体を供給し、その後、流体圧力を、段階的もしくは無段階的に増加させる。

【選択図】図2

特願 2004-082054

出願人履歴情報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
氏名 株式会社ブリヂストン